

IV-202

橋梁景観設計支援システムに関する 基礎的研究

東京工業大学 学生会員 佐藤康一
埼玉大学 正会員 窪田陽一

●はじめに

近年、景観を考慮した橋梁設計が増大する傾向にある。本研究は、橋梁の景観設計におけるチェックリストを整理し、その体系化を図ると共に、橋梁景観設計の支援システムを開発することを目的とする。

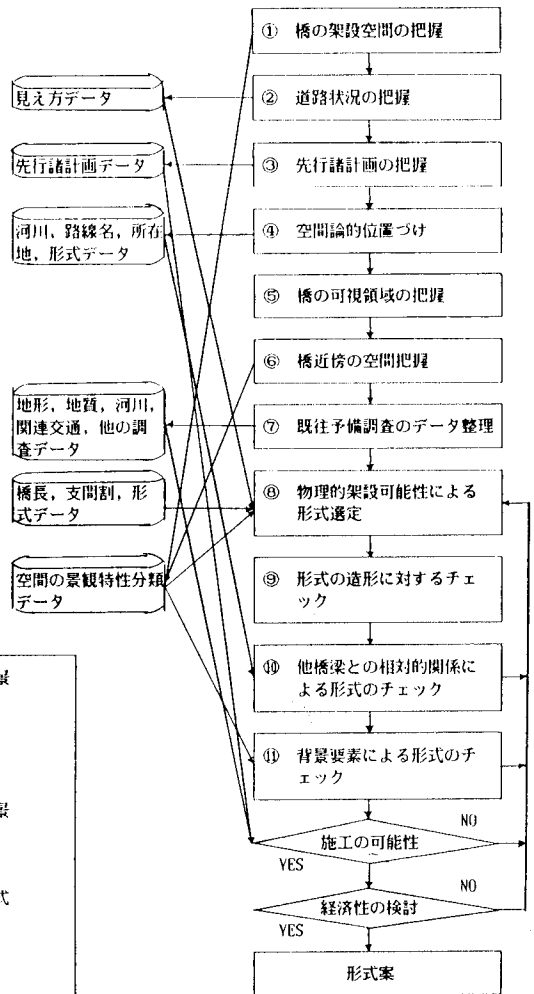
●システムの基本構想

研究対象は、都市の中の道路橋とする。システムは、橋梁の計画設計の各段階に対する支援をグラフィックディスプレイを使用して行うものを想定する。橋の物理的特性や周辺環境特性を入力すると、橋を美しく設計するための判断基準が提示される。形式、付属物の形態、色彩、ディテール等に関する情報が、目的に応じて文字、数値、図、画像で出力表示される。橋梁の設計情報はデータベースに蓄積する。

このシステムは極めて大きな規模になり、ハード・ソフトに極めて高度な技術が必要であるので、パイロットスタディとしてパーソナルコンピュータとデータベースを用いて、橋梁景観設計システムの基本的なフローについて検討を行ったものである。

●形式選定システム

今回は、景観から見た形式選定のための支援システムの構成（図-1）について述べる。基本的には、橋空間（＝橋の形式選定に影響を与える空間）を広範囲から狭めながら帰納的に選定を進めていく。橋空間を橋のごく近傍の狭い範囲に留まることなく広範囲に捉えることは、選定



各段階での主な検討内容

- ①・橋軸直角方向、水平視角10°の距離を半径とする円内部の景観特性分類
- ②・アプローチ道路の線形による橋の見え方の分類
- ③・制約条件の整理
- ④・同一河川または路線上の橋の形式、規模の把握等
- ⑤・橋の見られ方、橋からの見え方の把握
- ⑥・橋軸直角方向、水平視角60°の距離を半径とする円内部の景観特性分類
・保全すべき背景要素の整理
- ⑦・地形、地質、河川、関連交通、他の調査の整理
- ⑧・橋長、支間長による可能形式選定（構造別形式、材料別形式の検討、選定）
- ⑨・プロポーションのチェック
- ⑩・主従、同一、類似等の調和法による検討
- ⑪・背景要素の保全をチェック

図-1 形式選定の概略フロー

される形式の可能性の枠を大きくすることになり、それだけ多様な形式を考えだす材料を増加させることができる。

① 橋の架設空間の把握 橋がどのようなところに架けられるのかを知る段階であり橋空間の領域と性質を決定する。性質は、図-2に示す3種類の分類で決定し記号化してデータとなる。

② 道路状況の把握 この位置づけは、道路橋を対象にしていることから、架設空間把握後に、どのような見え方をする橋なのかを捉えることの重要性からなされる。ここでは道路線形による見え方を分類しデータとする。

③ 先行諸計画の把握 橋周辺との調和を考える前に大きな制約条件となる先行計画の把握を形式選定前に行う必要がある。

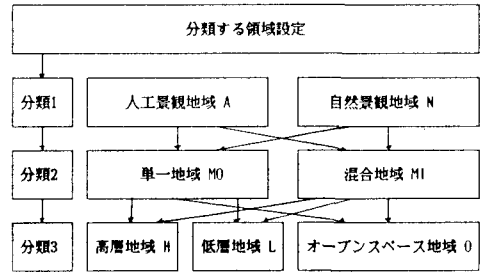


図-2 領域の性質の分類方法

④ 空間論的位置づけ 同一河川上、同一路線上の橋との形式の調和や特異点（行政区域の境界等）上の架設地点の持つ意味を考慮した形式選定を行うことも美しい橋を架けるための重要な判断要因である。そこで、データベースから同一河川、同一路線上等に架けられている橋の形式等のデータを取り出すために、橋上の路線名、桁下の河川名、または路線名および行政区域の境界に位置するかどうかを入力する。

⑤ 橋の可視領域の把握 これら関連空間における橋の見え方、たとえば同時眺望できる空間の存在の有無や、橋上から隣接橋を眺めることができるかどうか、によって調和法が異なるために可視領域の把握を行う。これはまた架設する橋の見られ方、即ち見られる領域、見られる角度の認識のためにある。

⑥ 橋近傍の空間把握 次に、橋と常に同時に見られ最も景観的配慮が必要であり、また橋の形式の調和に対する評価に最も影響力がある、橋近傍の建物のテクスチャ、高さ等の空間把握を行う。

⑦ 既往予備調査のデータ整理 既往予備調査で得られている地形、地質、河川等のデータは、従来の設計体制において形式選定の際の判断要因としてかなりのウェイトを占めていた。そのために、景観的なイメージの発想の枠が狭められる結果を生んでいた場合が少なくない。ここでは、形式選定の自由度を確保し、多様な形式のイメージが生まれることを保障するために、この段階を条件整理の最後に位置づけた。

⑧ 物理的架設可能性による形式選定 入力を、橋長のみ、橋長と支間割、橋長と支間割と形式、の3つのメニューから選択し、その入力データと①、②のデータにより、データベースから形式が表示される。ここで複数の形式が表示された場合は、当面の検討対象とする形式を1つ選択させる。

⑨ 形式の造形に対するチェック ⑧で定められた形式についてプロポーシヨンのチェックを行い決定する。プロポーシヨンのチェック箇所は、各形式によって異なる。

⑩ 他橋梁との相対的關係による形式のチェック ②のデータをもとに、データベースを用いて関連空間内にある他の橋梁の形式と規模等の関係に着目し、橋梁群としてどのような調和法をとることになるのかを表示する。ここで示された調和法の参考事例の照会も用意している。形式を変更したい場合には、⑧へフィードバックする。

⑪ 背景要素による形式のチェック 橋と同時に眺められる背景の重要な構成要素が景観的に保全されるか否かのチェックを行う。保全されていない場合は、⑧へフィードバックする。

以上で決定された形式は、施工上の可能性、経済性の検討を経て形式案とする。

●今後の課題

各検討事項における判断基準の設定、データベースのデータの具体的な利用法、また、架け替え橋のルーチンは現在検討中である。プログラムの構成については、当日発表する。

<参考文献> 橋の景観とその形態および色彩に関する小委員会編：美しい橋のデザインマニュアル；

土木学会，1982